

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-104026
(P2000-104026A)

(43) 公開日 平成12年4月11日 (2000. 4. 11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
C 0 9 J 7/02		C 0 9 J 7/02	Z 4 J 0 0 4
H 0 1 L 21/301		9/00	
// C 0 9 J 9/00		H 0 1 L 21/78	M

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-74746
(22) 出願日 平成11年3月19日 (1999. 3. 19)
(31) 優先権主張番号 特願平10-226516
(32) 優先日 平成10年7月27日 (1998. 7. 27)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003964
日東電工株式会社
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(72) 発明者 山本 昌司
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内
(72) 発明者 中川 善夫
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内
(74) 代理人 100101362
弁理士 後藤 幸久

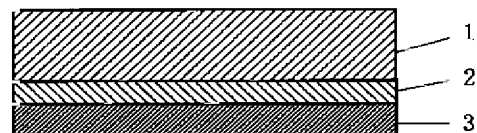
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紫外線硬化型粘着シート

(57) 【要約】

【課題】 ウエハ貼付待機時において周辺環境からの微量紫外線暴露によって紫外線硬化性粘着剤が反応することがなく、ウエハ貼付時に良好な粘着特性のまま使用することができる半導体保護用粘着シート及び半導体ウエハ固定用シート等として有用な紫外線硬化型粘着シートを得る。

【解決手段】 紫外線硬化型粘着シートは、基材フィルムの少なくとも片面に紫外線硬化型粘着剤層を設け、さらに該粘着剤層の表面にセパレータを貼付してなる紫外線硬化型粘着シートであって、該セパレータの波長300～400nmにおける紫外線透過率が65%以下であることを特徴とする。前記紫外線吸収率を65%以下にする方法には、例えば、セパレータを構成するフィルムの粘着剤層貼付面の反対面に紫外線吸収剤を含む層を設ける方法、該フィルム中に紫外線吸収剤を含有させる方法などが含まれる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材フィルムの少なくとも片面に紫外線硬化型粘着剤層を設け、さらに該粘着剤層の表面にセパレータを貼付してなる紫外線硬化型粘着シートであって、該セパレータの波長300～400nmにおける紫外線透過率が65%以下であることを特徴とする紫外線硬化型粘着シート。

【請求項2】 自得性として波長300～400nmにおける紫外線透過率が65%以下であるプラスチックフィルムをセパレータとして用いた請求項1記載の紫外線硬化型粘着シート。

【請求項3】 フィルムの粘着剤層貼付面の反対面に紫外線吸収剤を含む層が設けられたセパレータを用いた請求項1記載の紫外線硬化型粘着シート。

【請求項4】 内部に紫外線吸収剤を含むフィルムをセパレータとして用いた請求項1記載の紫外線硬化型粘着シート。

【請求項5】 フィルムの粘着剤層貼付面の反対面に紫外線吸収性色素を含む層が設けられたセパレータを用いた請求項1記載の紫外線硬化型粘着シート。

【請求項6】 内部に紫外線吸収性色素が分散しているフィルムをセパレータとして用いた請求項1記載の紫外線硬化型粘着シート。

【請求項7】 フィルムの粘着剤層貼付面の反対面にヘイズ値が20%以上となるようにエンボス処理が施されたセパレータを用いた請求項1記載の紫外線硬化型粘着シート。

【請求項8】 フィルムの粘着剤層貼付面の反対面に無機微粒子の層が設けられたセパレータを用いた請求項1記載の紫外線硬化型粘着シート。

【請求項9】 フィルムの粘着剤層貼付面の反対面に光反射処理が施されたセパレータを用いた請求項1記載の紫外線硬化型粘着シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、種々の産業分野で利用できる紫外線硬化型粘着シート、より詳細には、例えば、各種半導体の製造工程のうち半導体ウエハを研削する研削工程において半導体ウエハを保護するために用いられる半導体保護用粘着シート、半導体ウエハを小片に切断する際にウエハを貼付して固定するために用いられる半導体ウエハ固定用シートなどとして有用な紫外線硬化型粘着シートに関する。

【0002】

【従来の技術】シリコン、ガリウム、ヒ素などの半導体ウエハの製造工程において、パターンを形成した半導体ウエハを所定の厚さまで削るバックグラインド工程を行うのが一般的である。その際、半導体ウエハを保護する目的等で半導体ウエハ表面に半導体ウエハ保護シートなる粘着シートを貼り合わせ、研削するのが一般的な方法

となっている。そして、研削された半導体ウエハは、半導体保護用粘着シートが剥がされ、次いで素子小片（ICチップ）に切断分離（ダイシング）された後、次の工程であるマウント工程に移されている。この際、半導体ウエハは予め粘着シートに貼付された状態でダイシング、洗浄、乾燥、エキスパンディング、ピックアップの各工程を経て、次工程のボンディング工程に移送される。このような半導体ウエハのグラインド工程、ダイシング工程及びピックアップ工程に至る工程で用いられる粘着シートのうち、前記半導体保護用粘着シートとしては、粘着シート貼付けから研削終了までは半導体ウエハチップに対して十分な接着力を有しており、且つその後ダイシング工程の前に該半導体保護用粘着シートを剥がす際には粘着剤が付着しない程度の接着力が望まれる。また、前記半導体ウエハ固定用シートとしては、ダイシング工程から乾燥工程まではウエハチップに対して十分な接着力を有しており、且つピックアップ時にはウエハチップに粘着剤が付着しない程度の接着力を有しているのが望まれている。

【0003】このような粘着シートとして、特開昭60-196956号公報及び特開昭60-223139号公報には、基材面に光照射によって三次元網状化しうる分子内に光重合性炭素-炭素二重結合を少なくとも2個以上有する低分子量化合物からなる粘着剤を塗布した粘着シートが提案されている。これらの提案は、紫外線透過性の基材上に紫外線硬化性粘着剤を塗布した粘着テープであって、その粘着剤中に含まれる紫外線硬化性化合物を紫外線によって硬化させ、粘着剤に三次元網状化構造を与えて、その流動性を著しく低下させる原理に基づくものである。このような粘着剤には、工程のスピードアップ、省エネルギーの点で、より少ない照度、照射量で十分な硬化が得られる粘着剤が望ましい。しかしながら、少ない紫外線照度、照射量で硬化反応が進むようにすると、ウエハ貼付待機時における蛍光灯等の周辺環境からの微量な紫外線により粘着剤が硬化してしまい、グラインド及びダイシング前にウエハに貼付しようとしても貼付できなかったり、ウエハ貼付時に十分な接着力がなくグラインド時に粘着シートが剥がれたり、ずれたりして研削ができなくなったり、あるいはダイシングでのチップ飛散を起こすなどの弊害がでる等の問題があった。

【0004】より詳細には、上記半導体保護用粘着シート及び半導体ウエハ固定用シートは、基材フィルムの少なくとも片面に紫外線硬化性粘着剤を塗布乾燥した後、セパレータと呼ばれるフィルムにより粘着剤表面を保護するのが一般的である。このセパレータフィルムとしては、表面平滑性、剥離性等を考慮し、ポリエチレン、ポリプロピレン、離型剤処理を施したポリエステルフィルム等のプラスチックフィルムが用いられる。製品形態は通常、自動貼付機等で連続的に半導体ウエハに貼付でき

るように長尺でロール状に巻かれた形で供給される。また、製品出荷時には遮光性の袋等で包装し、日光、照明等の周辺環境からの紫外線暴露より粘着剤が硬化しないように保護している。シートロールは自動貼付機による貼付作業時には、装置の所定の位置に装着されることになる。しかしながら、一般的に自動貼付機自体はシートを紫外線暴露等から保護する機能はなく、自動貼付機で使用中は常に周辺環境からの紫外線に暴露され続けることとなる。従来の微量紫外線に対して反応性の弱い紫外線硬化性粘着剤であれば、比較的問題とならなかった周辺環境からの微量紫外線暴露も、今後求められている少ない紫外線量で十分な硬化性を発現する紫外線硬化性粘着剤では周辺環境からの微量紫外線でも硬化反応が進行してしまい、グラインド時での研削不良やダイシング時のチップ飛散、ピックアップ時のピックアップ不良等の問題を引き起こすことがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明の目的は、例えば、ウエハ貼付待機時において蛍光灯等の周辺環境からの微量紫外線暴露によって紫外線硬化性粘着剤が反応することがなく、ウエハ貼付時に良好な粘着特性のまま使用することのできる半導体保護用粘着シート及び半導体ウエハ固定用シート等として有用な紫外線硬化型粘着シートを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記目的を達成するため鋭意検討した結果、特定の特性を有するセパレータを選択使用したり、フィルムに紫外線透過を阻害する処理を施したセパレータを用いると、例えばセパレータをシートロールの外側に位置するように巻回することにより、貼付待機時における粘着剤の硬化を防止できることを見出し、本発明を完成した。

【0007】すなわち、本発明は、基材フィルムの少なくとも片面に紫外線硬化型粘着剤層を設け、さらに該粘着剤層の表面にセパレータを貼付してなる紫外線硬化型粘着シートであって、該セパレータの波長300～400nmにおける紫外線透過率が65%以下（好ましくは、波長365nmにおける紫外線透過率が45%以下）であることを特徴とする紫外線硬化型粘着シートを提供する。この紫外線硬化型粘着シートは、半導体保護用粘着シート、半導体ウエハ固定用シート等として使用できる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明を、必要に応じて図面を参照しつつ詳細に説明する。本発明の紫外線硬化型粘着シートは、基材フィルムと、該基材フィルムの少なくとも一方の面に設けられた紫外線硬化型粘着剤層と、該粘着剤層の基材とは反対側に貼付された紫外線遮光セパレータとで構成されている。図1は本発明の紫外線硬化型粘着シートの一例を示す概略断面図であり、1は基

材フィルム、2は紫外線硬化型粘着剤層、3は紫外線遮光セパレータを示す。

【0009】基材フィルムとしては、紫外線を透過し得るフィルム（シートを含む）であれば特に限定されず、種々のフィルムを使用できるが、通常透明又は半透明のプラスチックフィルムが用いられる。このようなフィルムとして、例えば、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリブテンフィルム、ポリブタジエンフィルム、ポリメチルペンテンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、塩化ビニル共重合体フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、ポリウレタンフィルム、エチレン-酢酸ビニル共重合体フィルム、アイオノマー樹脂フィルム、エチレン-（メタ）アクリル酸共重合体フィルム、エチレン-（メタ）アクリル酸エステル共重合体フィルム、ポリスチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、及びこれらの架橋フィルムが挙げられる。これらのフィルムは積層して用いてもよい。

【0010】基材フィルムの厚みは、通常10～300 μ m、好ましくは20～200 μ m、特に好ましくは30～150 μ m程度である。基材フィルムの表面には、必要に応じて、離型剤処理、マット処理、コロナ放電処理、プライマー処理などの慣用の物理的又は化学的処理を施すことができる。

【0011】紫外線硬化型粘着剤層は公知乃至慣用の紫外線硬化型粘着剤組成物で構成できる。このような紫外線硬化型粘着剤組成物の代表的な例として、例えば、

(i) アクリル系粘着剤、飽和コポリエステルなどの粘着剤（高分子弾性体）、(ii) 紫外線硬化性成分、(iii) 光重合開始剤、及び必要に応じて、架橋剤、粘着付与剤、可塑剤、充填剤、老化防止剤、着色剤などの慣用の添加剤を含む組成物が挙げられる。

【0012】前記(i)粘着剤のうち、アクリル系粘着剤としては、通常、（メタ）アクリル酸エステルの単体重合体又は共重合性モノマーとの共重合体を用いられる。これらの重合体を構成するモノマー又はモノマーとして、例えば、（メタ）アクリル酸のアルキルエステル（例えば、メチルエステル、エチルエステル、ブチルエステル、2-エチルヘキシルエステル、オクチルエステルなど）、（メタ）アクリル酸のヒドロキシアルキルエステル（例えば、ヒドロキシエチルエステル、ヒドロキシプロピルエステルなど）、（メタ）アクリル酸グリシジルエステル、（メタ）アクリル酸、イタコン酸、無水マレイン酸、（メタ）アクリル酸アミド、（メタ）アクリル酸N-ヒドロキシメチルアミド、（メタ）アクリル酸アルキルアミノアルキルエステル（例えば、ジメチルアミノエチルメタクリレート、ト-ブチルアミノエチルメタクリレートなど）、酢酸ビニル、スチレン、アクリロニトリルなどが挙げられる。主モノマーとしては、通常、ホモポリマーのガラス転移点が-50℃以下のア

クリル酸アルキルエステルが使用される。

【0013】前記飽和コポリエステルとしては、多価アルコールと2種以上の多価カルボン酸との飽和コポリエステルが例示できる。多価アルコールとしては、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオールなどのグリコール類などが挙げられる。多価カルボン酸には、テレフタル酸、イソフタル酸などの芳香族ジカルボン酸；アジピン酸、セバシン酸などの脂肪族ジカルボン酸などが含まれる。多価カルボン酸として、芳香族ジカルボン酸と脂肪族ジカルボン酸とを併用する場合が多い。

【0014】(ii) 紫外線硬化性成分としては、分子中に炭素-炭素二重結合を有し、ラジカル重合により硬化可能なモノマー、オリゴマー、ポリマーなどであればよく、例えば、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、テトラエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレートなどの(メタ)アクリル酸と多価アルコールとのエステル；エステルアクリレートオリゴマー；2-プロペニルジ-3-ブテニルシアヌレート、2-ヒドロキシエチルビス(2-アクリロキシエチル)イソシアヌレート、トリス(2-アクリロキシエチル)イソシアヌレート、トリス(2-メタクリロキシエチル)イソシアヌレートなどのシアヌレート又はイソシアヌレート化合物などが挙げられる。

【0015】(iii) 光重合開始剤としては、その重合反応の引金となり得る適当な波長の紫外線を照射することにより開裂しラジカルを生成する物質であればよく、例えば、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテルなどのベンゾインアルキルエーテル類；ベンジル、ベンゾイン、ベンゾフェノン、 α -ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトンなどの芳香族ケトン類；ベンジルジメチルケタールなどの芳香族ケタール類；ポリビニルベンゾフェノン；クロロチオキサントン、ドデシルチオキサントン、ジメチルチオキサントン、ジエチルチオキサントンなどのチオキサントン類などが挙げられる。

【0016】前記架橋剤には、例えば、ポリイソシアネート化合物、メラミン樹脂、尿素樹脂、エポキシ樹脂、酸無水物、ポリアミン、カルボキシル基含有ポリマーなどが含まれる。紫外線硬化型粘着剤層の厚みは、一般には3~100 μ m、好ましくは5~50 μ m程度である。

【0017】セパレータを構成する基材フィルムとしては、前記粘着剤層を保護し得るフィルム(シートを含む)であれば特に限定されず、例えば、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルイミド、ポリアリレート、

ポリエチレンナフタレート、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリブテンフィルム、ポリブタジエンフィルム、ポリメチルペンテンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、塩化ビニル共重合体フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、ポリウレタンフィルム、エチレン酢酸ビニル共重合体フィルム、アイオノマー樹脂フィルム、エチレン-(メタ)アクリル酸共重合体フィルム、エチレン-(メタ)アクリル酸エステル共重合体フィルム、ポリスチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム等のプラスチックフィルムなどが例示できる。

【0018】前記フィルムの厚みは、通常5~200 μ m、好ましくは25~100 μ m、さらに好ましくは38~60 μ m程度である。前記フィルムの粘着剤層貼合面には、必要に応じて、シリコン系(紫外線硬化型も含む)、フッ素系、長鎖アルキル系若しくは脂肪酸アミド系の離型剤、シリカ粉等により離型剤処理をすることもできる。

【0019】本発明の主たる特徴は、前記セパレータの波長300~400nmにおける紫外線透過率が65%以下である点にある。前記紫外線透過率は、好ましくは40%以下である。また、セパレータの波長365nmにおける紫外線透過率は、好ましくは45%以下である。紫外線透過率は分光光度計により測定できる。

【0020】前記紫外線透過率を65%以下に抑制する具体的な方法(手段)として、例えば、(a)フィルムの自得性として波長300~400nmにおける紫外線透過率が65%以下(好ましくは、波長365nmにおける紫外線透過率が45%以下)であるプラスチックフィルムをセパレータとして用いる方法、(b)フィルムの粘着剤層貼付面の反対面(背面)に紫外線吸収剤を含む層を設ける方法、(c)フィルム中に紫外線吸収剤を含有させる方法、(d)フィルムの粘着剤層貼付面の反対面に紫外線吸収性色素を含む層を設ける方法、(e)フィルム中に紫外線吸収性色素を分散させる方法、(f)フィルムの粘着剤層貼付面の反対面にヘイズ値が20%以上となるようにエンボス処理を施す方法、(g)フィルムの粘着剤層貼付面の反対面に無機微粒子の層を設ける方法、(h)フィルムの粘着剤層貼付面の反対面に光反射処理を施す方法などが挙げられる。

【0021】前記方法(a)において、フィルムの自得性として波長300~400nmにおける紫外線透過率が65%以下(好ましくは、波長365nmにおける紫外線透過率が45%以下)であるプラスチックフィルムとしては、例えば、ポリエーテルエーテルケトン、ポリアリレート、ポリエチレンナフタレートなどが例示される。

【0022】方法(b)において、紫外線吸収剤としては、例えば、ベンゾトリアゾール系[例えば、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾト

リアゾールなど]、サリチル酸誘導体系(例えば、フェニルサリシレートなど)、ベンゾフェノン系(例えば、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノンなど)等の紫外線吸収剤が例示される。

【0023】紫外線吸収剤を含む層は、例えば、紫外線吸収剤を、必要に応じてバインダー(例えば、熱可塑性樹脂など)とともに、適当な有機溶媒に溶解して塗布液を調製し、これをフィルムの背面に塗布し、乾燥することにより形成できる。紫外線吸収剤とバインダーとの割合は、操作性等を考慮して適宜選択できるが、通常、紫外線吸収剤の分率が5~70%、好ましくは20~50%程度である。塗布液中の固形分濃度は、塗布するのに適当な粘度となるように適宜調整すればよいが、0.5~50重量%程度が一般的である。紫外線吸収剤を含む層(塗膜)の乾燥後の厚みは、塗布液中の紫外線吸収剤の量にもよるが、0.01~20 μ m程度の範囲が好ましい。

【0024】方法(c)において、紫外線吸収剤としては、前記と同様のベンゾトリアゾール系、サリチル酸誘導体系、ベンゾフェノン系等の紫外線吸収剤を使用できる。紫外線吸収剤を含むフィルムは、例えば、フィルムを構成する樹脂に予め紫外線吸収剤を練り込み、次いで成膜することにより得ることができる。紫外線吸収剤の配合量は紫外線吸収剤の種類等によって異なるが、通常、フィルムを構成する樹脂100重量部に対して0.01~10重量部、好ましくは0.5~10重量部程度である。

【0025】方法(d)において、紫外線吸収性色素としては、例えば、黒色の染料、黄色の染料などが例示できる。紫外線吸収性色素の層は、例えば、フィルムの背面に、市販の黒インキ、黄色インキ等を塗布することにより形成できる。前記インキの濃度及び塗布量は、前記紫外線透過率が波長300~400nmで65%以下となるように調整する。

【0026】方法(e)において、紫外線吸収性色素としては、例えば、カーボンブラックなどの黒色顔料、酸化チタンなどの白色顔料などが例示される。紫外線吸収性色素として前記方法(d)と同様の色素を用いてもよい。紫外線吸収性色素の分散したフィルムは、例えば、フィルムを構成する樹脂に予め紫外線吸収性色素を練り込み、次いで成膜することにより得ることができる。紫外線吸収性色素の配合量はその種類によっても異なるが、通常、フィルムを構成する樹脂100重量部に対して0.01~10重量部、好ましくは0.5~10重量部程度である。

【0027】方法(f)におけるエンボス処理の方法としては、エンボス処理後のヘイズ値が20%以上となるような方法であればよく、例えば、フィルムをエンボスロールに添わせる方法、サンドマット処理による方法、エッチング等化学的に処理する方法などが挙げられる。

前記ヘイズ値は、好ましくは40%以上である。

【0028】方法(g)における無機微粒子としては、酸化鉄、マグネタイト、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化セリウム等の光散乱能を有する無機物質の微粒子が例示される。なお、無機微粒子の表面は分散性を高めるためにステアリン酸カリウムやラウリン酸カリウムなどの界面活性剤で単分子層的に覆われていることが好適である。無機微粒子の粒径は、例えば、0.2~10 μ m程度である。無機微粒子の層は、例えば、無機微粒子と、必要に応じてバインダー(例えば、熱可塑性樹脂など)とを、適当な溶媒に分散又は溶解させて塗布液を調製し、これをフィルムの背面に塗布し、乾燥することにより形成できる。

【0029】方法(h)における光反射処理としては、光反射層を形成し得る処理であればよく、例えば、アルミニウムなどの金属やケイ素などの単体、無機酸化物、無機硫化物、無機炭化物、無機窒化物などによる蒸着被覆処理などが挙げられる。蒸着は、真空蒸着、イオンプレーティング、スパッタリングなどの物理蒸着;熱CVD、プラズマCVD、光CVDなどの化学蒸着の何れであってもよい。

【0030】本発明の紫外線硬化型粘着シートは、例えば、基材フィルムの表面に、紫外線硬化型粘着剤を含む組成物を塗布し、乾燥させて(必要に応じて加熱架橋させて)紫外線硬化型粘着剤層を形成し、この粘着剤層の表面にセパレータを貼り合わせることで製造できる。本発明の紫外線硬化型粘着シートは、通常ロール状に巻かれた状態で保管され、例えば、半導体保護用粘着シート又は半導体ウエハ固定用シートとしてグラインド工程又はダイシング工程で使用する時は、必要に応じて巻戻される。なお、シートをロール状に巻回する場合、セパレータの紫外線遮蔽効果を発現させるため、セパレータの背面がロール外巻きになるように巻回される。

【0031】

【発明の効果】本発明によれば、周辺環境からの微量紫外線による粘着特性の変化を抑制でき、紫外線硬化型の半導体保護用粘着シート(バックグラインド用粘着テープ)及び半導体ウエハ固定用シート(ダイシング用粘着テープ)等として用いる場合に要求される粘着特性の安定性が極めて高く、ユーザーラインでの半導体チップ等の生産歩留まり向上に大きく貢献できる。

【0032】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいてより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるものではない。

【0033】実施例1

アクリル酸ブチル95重量部及びアクリル酸5重量部を酢酸エチル中で常法により共重合させて得られた数平均分子量80万のアクリル系共重合体を含有する溶液に、ジベンタエリスリトールヘキサアクリレート(商品名

「カヤラッドDPHA」、日本化薬株式会社製) 60重量部、ラジカル重合開始剤(商品名「イルガキュア651」、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ製) 5重量部、ポリイソシアネート化合物(商品名「コロネートL」、日本ポリウレタン製)を加えて、アクリル系紫外線硬化型粘着剤溶液を調製した。この溶液を、一方の面にコロナ処理を施した厚さ100 μ mのポリエチレンフィルムのコロナ処理面に塗布し、80℃で10分間加熱架橋して、厚さ10 μ mの紫外線硬化型粘着剤層を形成した。次いで、前記粘着剤層の表面に以下の方法で得たセパレータを貼合せて紫外線硬化型粘着シート(半導体保護用粘着シート及び半導体ウエハ固定用シートとして使用;以下の例も同様)を製造した。このシートを、実際の製品形態に基づき、セパレータ側を外巻きにロール状に巻回した。前記セパレータは、粘着剤層貼合面に離型剤処理を施した厚さ38 μ mのポリエステルフィルム(商品名「ルミラーS-10 #50」、東レ製)のうち粘着剤層貼合面の反対面に、紫外線吸収剤(商品名「Tinuvin900」、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ製) 35重量部、バインダーとしてポリエステル樹脂(商品名「バイロンV-200」、東洋紡製) 100重量部、メラミン樹脂(商品名「スーパーベッカミンJ-820」、大日本インキ製) 10重量部をトルエン中で溶解して調製した処理溶液を塗布し、135℃で10分間乾燥して厚さ0.1 μ mの紫外線吸収剤層を形成することにより作製した。

【0034】実施例2

ポリエステル樹脂100重量部中に紫外線吸収剤(商品名「Tinuvin900」、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ製) 3重量部を練込みした樹脂組成物を38 μ mの厚みに成膜して得られたフィルムの片面(粘着剤層貼合面)に離型剤処理を施したものをセパレータとして用いたほかは実施例1に準じて紫外線硬化型粘着シートを得た。

【0035】実施例3

粘着剤層貼合面に離型剤処理を施すとともに、粘着剤層貼合面の反対面に紫外線吸収性色素として市販の黒インキを0.1 μ mの厚みで塗布して紫外線吸収性色素層を形成したポリエステルフィルムをセパレータとして用いたほかは実施例1に準じて紫外線硬化型粘着シートを得た。

【0036】実施例4

ポリエステル樹脂100重量部に紫外線吸収性色素(カーボンブラック) 3重量部を練込みした樹脂組成物を38 μ mの厚みに成膜して得られたフィルムの片面(粘着剤層貼合面)に離型剤処理を施したものをセパレータとして用いたほかは実施例1に準じて紫外線硬化型粘着シートを得た。

【0037】実施例5

粘着剤層貼合面に離型剤処理を施すとともに、粘着剤層

貼合面の反対面にヘイズ値が50%となるようにサンドマット処理を施したポリエステルフィルムをセパレータとして用いたほかは実施例1に準じて紫外線硬化型粘着シートを得た。

【0038】実施例6

粘着剤層貼合面の反対面に、シリカ微粒子(平均粒子径1.5 μ m) 20重量部、バインダーとしてポリエステル樹脂(商品名「バイロン63SS」、東洋紡製) 100重量部をトルエンに溶解した塗布液を乾燥後の厚みが5 μ m程度になるように塗布して無機微粒子層を設けたポリエステルフィルムをセパレータとして用いたほかは実施例1に準じて紫外線硬化型粘着シートを得た。

【0039】実施例7

粘着剤層貼合面の反対面にA1蒸着したポリエステルフィルムをセパレータとして用いたほかは実施例1に準じて紫外線硬化型粘着シートを得た。

【0040】実施例8

フィルムの自溶性として波長300~400nmにおける紫外線透過率が65%以下(波長365nmにおける紫外線透過率が45%以下)であって、粘着剤層貼合面に離型剤処理を施した厚さ50 μ mのポリアリレートフィルム(商品名「エンブレート #50」、ユニチカ製)をセパレータとして用いたほかは実施例1に準じて紫外線硬化型粘着シートを得た。

【0041】比較例1

セパレータとして通常のポリエステルフィルム(商品名「ルミラーS-10 #50」、東レ製)を用いたほかは実施例1に準じて紫外線硬化型粘着シートを得た。

【0042】比較例2

セパレータとして通常のポリプロピレンフィルム(商品名「トレファンBO-2500 #40」、東レ製)を用いたほかは実施例1に準じて紫外線硬化型粘着シートを得た。

【0043】評価試験

実施例及び比較例で得た紫外線硬化型粘着シートを下記の方法により評価した。

(1) 紫外線透過率

紫外線硬化型粘着シート(半導体保護用粘着シート及び半導体ウエハ固定用シート)のセパレータのみの光波長300~400nmにおける透過率を分光光度計(装置名「MPS-2000」(積分球使用)、島津製作所製)で測定した。

(2) 蛍光灯下保存粘着力

ロール状に巻かれた紫外線硬化型粘着シート(半導体保護用粘着シート及び半導体ウエハ固定用シート)を蛍光灯から約1.5m離れたテーブル上で暴露し、所定の時間放置した後、紫外線硬化型粘着シートの紫外線(UV)照射前後の粘着力を測定した(測定機器: 万能引張圧縮試験機、剥離角度: 180° ヒール、剥離速度: 300mm/min、被着体: シリコンミラーウエハ、サ

サンプル幅：25 mm、貼付後エージング時間：30分、
測定環境：23℃/60%RH）。

(3) 蛍光灯下保存ダイシング性

評価方法(2)に準じて紫外線硬化型粘着シート(半導体ウエハ固定用粘着シート)を蛍光灯下で保存し、その後そのシートを用いて実際に4インチウエハを0.8mm²でダイシングした。ダイシング終了後に周辺チップを含むチップの飛散数[個/4インチウエハ]をカウントした。

(4) 蛍光灯下保存ピックアップ性

評価方法(2)に準じて紫外線硬化型粘着シート(半導体ウエハ固定用粘着シート)を蛍光灯下で保存し、その

後そのシートを用いて実際に4インチウエハを12mm□でダイシングした。ダイシング終了後、UV照射を行いダイボンダーによりピックアップを行った。その時のピックアップ成功率を測定した(針突上げ量: 0.9mm)。評価結果を表1～表3に示す。なお、表1には(1)紫外線透過率の結果を、表2には(2)蛍光灯下保存粘着力の結果を、表3には(3)蛍光灯下保存ダイシング性及び(4)蛍光灯下保存ピックアップ性の結果を示した。また、表3中、左欄の数字「0」、「7」及び「14」は保存時間(hr)を示す。

【 0 0 4 4 】

【表1】

表 1

波長〔nm〕	透過率〔%〕									
	実施例								比較例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
300	1	1	0	0	1	1	0	0	2	91
310	1	1	0	0	1	2	0	0	3	91
320	3	3	0	0	29	30	0	0	57	91
330	3	5	0	0	38	38	0	0	75	91
340	2	3	0	0	39	40	0	0	78	92
350	1	3	0	0	40	42	0	0	80	92
360	2	4	0	0	41	43	0	0	82	92
370	3	6	0	0	42	46	0	0	84	92
380	9	13	0	0	43	48	0	0	85	92
390	30	28	0	0	43	51	0	0	85	92
400	60	62	0	0	43	55	0	61	86	93

【表2】

表 2

保存時間 (hr)		螢光灯下保存粘着力 [g/25mm]									
		實施例								比較例	
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
0	UV前	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	UV後	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
7	UV前	400	400	400	400	400	400	400	400	360	340
	UV後	10	11	8	8	13	12	8	8	21	25
14	UV前	400	400	400	400	400	400	400	400	340	310
	UV後	11	14	8	8	15	15	8	8	39	45

【表3】

表 3

[illegible]

表1～表3より明らかなように、実施例の紫外線硬化型粘着シート（半導体保護用粘着シート及び半導体ウエハ固定用シート）によれば、蛍光灯下に長時間暴露されるような状況下でも、粘着特性の変化が少なく、安定したグラインド操作、ダイシング操作及びピックアップ操作を行うことができる。これに対し、比較例の通常のセパレータを用いた紫外線硬化型粘着シート（半導体保護用粘着シート及び半導体ウエハ固定用シート）では粘着特性の変化が大きく、グラインド、ダイシング及びピック

アップ特性も劣る。

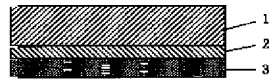
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の紫外線硬化型粘着シートの一例を示す概略断面図である。

【符号の説明】

- 1 基材フィルム
- 2 紫外線硬化型粘着剤層
- 3 紫外線遮蔽セパレータ

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 久保園 達也
大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東
電工株式会社内
(72)発明者 赤沢 光治
大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72)発明者 橋本 浩一
大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東
電工株式会社内
(72)発明者 福岡 孝博
大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東
電工株式会社内
Fターム(参考) 4J004 AA10 AB07 CA03 CA04 CA05
CA06 CB03 CC03 FA04 FA05

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-104026

(43)Date of publication of application : 11.04.2000

(51)Int.Cl.

C09J 7/02
H01L 21/301
// C09J 9/00

(21)Application number : 11-074746

(71)Applicant : NITTO DENKO CORP

(22)Date of filing : 19.03.1999

(72)Inventor : YAMAMOTO MASASHI
NAKAGAWA YOSHIO
KUBOZONO TATSUYA
AKAZAWA MITSU HARU
HASHIMOTO KOICHI
FUKUOKA TAKAHIRO

(30)Priority

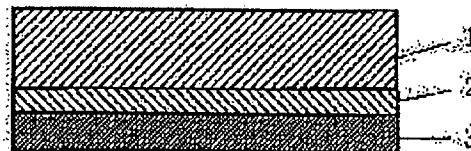
Priority number : 10226516 Priority date : 27.07.1998 Priority country : JP

(54) ULTRAVIOLET CURABLE ADHESIVE SHEET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a semiconductor protective pressure-sensitive adhesive sheet which has an adhesive being free from the occurrence of reaction by exposure to a trace of ultraviolet rays irradiated from the surroundings during standby for its application to wafers, and thus can remain intact and be used with good pressure-sensitive adhesion properties at the time of its application to the wafers; and an ultraviolet curable pressure-sensitives adhesive sheet useful as a semiconductor wafer fixing sheet and the like.

SOLUTION: An ultraviolet curable pressure-sensitive adhesive sheet is obtained by providing an ultraviolet curable pressure-sensitive adhesive layer 2 at least on one side of a base film 1 and further applying a



separator 3 to the surface of this pressure-sensitive adhesive layer, and the ultraviolet transmissivity at a wavelength of 300-400 nm of the separator is not more than 65%. The methods for rendering the ultraviolet transmissivity not more than 65% include, for example, a method for providing an ultraviolet absorber-containing layer on a film constituting the separator at the opposite side of the pressure-sensitive adhesive layer-application side and a method for incorporating an ultraviolet absorber into said film.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	12.05.2000
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	14.05.2002
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3669196
[Date of registration]	22.04.2005
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2002-010398
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	10.06.2002
[Date of extinction of right]	

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet which is an ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet which prepares an ultraviolet curing mold binder layer at least in one side of a base material film, and comes to stick a separator on the front face of this binder layer further, and is characterized by the ultraviolet-rays permeability in the wavelength of 300-400nm of this separator being 65% or less.

[Claim 2] The ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet according to claim 1 using the plastic film whose ultraviolet-rays transmission in the wavelength of 300-400nm is 65% or less as self-complacency nature as a separator.

[Claim 3] The ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet according to claim 1 using the separator with which the layer containing an ultraviolet ray absorbent was prepared in the opposite side of the binder layer pasting side of a film.

[Claim 4] The ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet according to claim 1 using the film which contains an ultraviolet ray absorbent inside as a separator.

[Claim 5] The ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet according to claim 1 using the separator with which the layer containing ultraviolet absorption nature coloring matter was prepared in the opposite side of the binder layer pasting side of a film.

[Claim 6] The ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet according to claim 1 using the film which ultraviolet absorption nature coloring matter is distributing inside as a separator.

[Claim 7] The ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet according to claim 1 using the separator with which embossing processing was performed so that the Hayes value might become 20% or more in the opposite side of the binder layer pasting side of a film.

[Claim 8] The ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet according to claim 1 using the separator with which the layer of a non-subtlety particle was prepared in the opposite side of the binder layer pasting side of a film.

[Claim 9] The ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet according to claim 1 using the separator with which light reflex processing was performed to the opposite side of the binder layer pasting side of a film.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to an ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet useful as a sheet for semi-conductor wafer immobilization used more for a detail since a wafer is stuck and it fixes in case the pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection and semi-conductor wafer which are used in order to protect a semi-conductor wafer in the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet which can be used in various industrial fields, and the grinding operation which carries out grinding of the semi-conductor wafer among the production processes of for example, various semi-conductors are cut to a wafer.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the production process of semi-conductor wafers, such as silicon, a gallium, and an arsenic, it is common to perform the back grinding process which shaves the semi-conductor wafer in which the pattern was formed, to predetermined thickness. the purpose which protects a semi-conductor wafer in that case -- a semi-conductor wafer front face -- semi-conductor wafer protection -- a sheet -- they are lamination and an approach with common carrying out grinding about the pressure sensitive adhesive sheet. And the semi-conductor wafer by which grinding was carried out is moved to the mounting process which is the following process, after the pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection is removed and cutting separation (dicing) is carried out subsequently to a component wafer (IC chip). Under the present circumstances, a semi-conductor wafer is transported to the bonding process of degree process through each process of dicing, washing, desiccation, expanding, and pickup in the condition of having been beforehand stuck on the pressure sensitive adhesive sheet. Among the pressure sensitive adhesive sheets used at the process which results in the GURAINDO process, dicing process, and pickup process of such a semi-conductor wafer, as said pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection, in case pressure sensitive adhesive sheet attachment to grinding termination has sufficient adhesive strength to the semi-conductor wafer chip and removes this pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection before a dicing process after that, adhesive strength which is extent to which a binder does not adhere is desired to it. Moreover, as said sheet for semi-conductor wafer immobilization, a dicing process to the desiccation process has sufficient adhesive strength to the wafer chip, and to have the adhesive strength which is extent in which a binder does not adhere to a wafer chip is desired to it at the time of pickup.

[0003] As such a pressure sensitive adhesive sheet, the pressure sensitive adhesive sheet which applied the binder which consists of a low molecular weight compound which has at least two or more photopolymerization nature carbon-carbon double bonds to the intramolecular which can be made three-dimensions reticulated by optical exposure to a base material side is proposed by JP,60-196956,A and JP,60-223139,A. These proposals are the adhesive tape which applied the ultraviolet-rays hardenability binder on the base material of diactinism, they stiffen the ultraviolet-rays hardenability compound contained in the binder by ultraviolet rays, give three-dimensions reticulated-ized structure to a binder, and are based on the principle in which the fluidity is reduced remarkably. The binder with which

hardening sufficient with a fewer illuminance and an exposure in respect of speedup of a process and energy saving for such a binder is obtained is desirable. However, if a hardening reaction is made to progress with little ultraviolet-rays illuminance and an exposure A binder hardens by ultraviolet rays [minute amount / from circumference environments, such as a fluorescent lamp at the time of wafer pasting standby,]. Even if it is going to stick on a wafer in front of GURAINDO and dicing, cannot stick, or there is no adhesion sufficient at the time of wafer pasting, the pressure sensitive adhesive sheet separated or shifted at the time of GURAINDO, grinding becomes impossible or there were problems, like evils, such as causing chip scattering by dicing, come out.

[0004] As for the above-mentioned pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection, and the sheet for semi-conductor wafer immobilization, it is more common in a detail to protect a binder front face with the film called a separator to at least one side of a base material film after carrying out spreading desiccation of the ultraviolet-rays hardenability binder. As this separator film, plastic film, such as polyethylene, polypropylene, and polyester film that performed release agent processing, is used in consideration of surface smooth nature, detachability, etc. A product gestalt is supplied in the form rolled in the shape of a roll by the long picture so that it could usually stick on a semi-conductor wafer continuously with an automatic pasting machine etc. Moreover, at the time of product shipment, it packed with the bag of protection-from-light nature etc., and it has protected so that a binder may not harden from ultraviolet-rays exposure from circumference environments, such as daylight and lighting. The position of equipment will be equipped with a sheet roll at the time of the pasting activity by the automatic pasting machine. However, generally, there is no function in which the automatic pasting machine itself protects a sheet from ultraviolet-rays exposure etc., and it will always continue being exposed to ultraviolet rays from a circumference environment during use with an automatic pasting machine. To the conventional minute amount ultraviolet rays, if it is a reactant weak ultraviolet-rays hardenability binder, also by the minute amount ultraviolet rays from a circumference environment, a hardening reaction advances and minute amount ultraviolet-rays exposure from the circumference environment which did not become a problem comparatively may also cause the problem of chip scattering at the time of the poor grinding in the time of GURAINDO, and dicing, and the poor pickup at the time of pickup with the ultraviolet-rays hardenability binder which discovers hardenability sufficient in the small amount of ultraviolet rays calculated from now on.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, the purpose of this invention is to offer an ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet useful as the pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection which an ultraviolet-rays hardenability binder cannot react by minute amount ultraviolet-rays exposure from circumference environments, such as a fluorescent lamp, for example, at the time of wafer pasting standby, and can be used with a good adhesion property at the time of wafer pasting, a sheet for semi-conductor wafer immobilization, etc.

[0006]

[Means for Solving the Problem] When this invention persons did selection use of the separator which has a specific property as a result of inquiring wholeheartedly, in order to attain said purpose, or the separator which performed processing which checks ultraviolet-rays transparency was used for the film, they completed a header and this invention for the ability of hardening of the binder at the time of pasting standby to be prevented by winding a separator, for example so that it may be located in the outside of a sheet roll.

[0007] That is, this invention prepares an ultraviolet curing mold binder layer at least in one side of a base material film, and offers the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet which is an ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet which comes to stick a separator on the front face of this binder layer further, and is characterized by the ultraviolet-rays permeability in the wavelength of 300-400nm of this separator being 65% or less (ultraviolet-rays permeability [in / preferably / the wavelength of 365nm] being 45% or less). This ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet can be used as the pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection, a sheet for semi-conductor wafer immobilization, etc.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained to a detail, referring to a drawing if needed. The ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet of this invention consists of ultraviolet-rays protection-from-light separators with which the base material film, the ultraviolet curing mold binder layer prepared in one [at least] field of this base material film, and the base material of this binder layer were stuck on the opposite side. Drawing 1 is the outline sectional view showing an example of the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet of this invention, in 1, a base material film and 2 show an ultraviolet curing mold binder layer, and 3 shows an ultraviolet-rays protection-from-light separator.

[0009] Although it will not be limited especially if it is the film (a sheet is included) which may penetrate ultraviolet rays as a base material film, but various films can be used, transparence or translucent plastic film is usually used. As such a film, for example, a polyethylene film, a polypropylene film, A polybutene film, a polybutadiene film, the poly methyl pentene film, A polyvinyl chloride film, a vinyl chloride copolymer film, a polyethylene terephthalate film, A polybutylene terephthalate film, a polyurethane film, an ethylene-vinylacetate copolymer film, An ionomer resin film, an ethylene-(meta) acrylic-acid copolymer film, an ethylene-(meta) acrylic ester copolymer film, a polystyrene film, polycarbonate films, and these bridge formation films are mentioned. The laminating of these films may be carried out and they may be used.

[0010] 20-200 micrometers of thickness of a base material film are 10-300 micrometers usually about 30-150 micrometers especially preferably preferably. Physical or chemical preparation of common use, such as release agent processing, mat processing, corona discharge treatment, and priming, can be performed to the front face of a base material film if needed.

[0011] An ultraviolet curing mold binder layer can consist of well-known thru/or an ultraviolet curing mold binder constituent of common use. As a typical example of such an ultraviolet curing mold binder constituent, the constituent containing additives of common use, such as a cross linking agent, a tackifier, a plasticizer, a bulking agent, an antioxidant, and a coloring agent, is mentioned binders (macromolecule elastic body), such as for example, (i) acrylic binder and saturation copoly ester, (ii) ultraviolet-rays hardenability component, a photopolymerization (iii) initiator, and if needed.

[0012] As an acrylic binder, the homopolymer of acrylic ester (meta) or a copolymer with a copolymeric comonomer is usually used among the aforementioned (i) binders. As the monomer which constitutes these polymers, or a comonomer for example, the alkyl ester (for example, methyl ester --) of an acrylic acid (meta) Ethyl ester, butylester, 2-ethylhexyl ester, octyl ester, etc., (Meta) the hydroxyalkyl ester (for example, hydroxyethyl ester --) of an acrylic acid Metaglycidyl acrylate (meta) ester, such as hydroxy propyl ester, An acrylic acid, an itaconic acid, a maleic anhydride, an acrylic-acid (meta) amide, (Meta) (Meta) Acrylic-acid N-hydroxy methylamide, acrylic-acid (meta) alkylamino alkyl ester (for example, dimethylaminoethyl methacrylate, t-butylamino ethyl methacrylate, etc.), vinyl acetate, styrene, acrylonitrile, etc. are mentioned. As a main monomer, acrylic-acid alkyl ester -50 degrees C or less is usually used for the glass transition point of a homopolymer.

[0013] As said saturation copoly ester, the saturation copoly ester of polyhydric alcohol and two or more sorts of polyvalent carboxylic acid can be illustrated. As polyhydric alcohol, glycols, such as ethylene glycol, propylene glycol, and 1,4-butanediol, are mentioned. Aliphatic series dicarboxylic acid, such as aromatic series dicarboxylic acid; adipic acids, such as a terephthalic acid and isophthalic acid, and a sebacic acid, etc. is contained in polyvalent carboxylic acid. As polyvalent carboxylic acid, aromatic series dicarboxylic acid and aliphatic series dicarboxylic acid are used together in many cases.

[0014] (ii) As an ultraviolet-rays hardenability component, it has a carbon-carbon double bond in a molecule. That what is necessary is just the monomer which can be hardened according to a radical polymerization, oligomer, a polymer, etc. For example, TORIMECHI roll pro pantry (meta) acrylate, pen TAERISURITORUTORI (meta) acrylate, Tetraethylene glycol di(metha)acrylate, 1,6-hexanediol di (metha)acrylate, Ester of acrylic acids (meta), such as neopentyl glycol di(metha)acrylate and dipentaerythritol hexa (meta) acrylate, and polyhydric alcohol; ester acrylate oligomer; 2-propenyl G 3-butenyl SHIANU rate, 2-hydroxyethyl A SHIANU rate or isocyanurate compounds, such as bis(2-

acryloxyethyl) isocyanurate, tris (2-acryloxyethyl) isocyanurate, and tris (2-methacryloxyethyl) isocyanurate, etc. are mentioned.

[0015] (iii) That what is necessary is just the matter which cleaves by irradiating the ultraviolet rays of the suitable wavelength which can serve as a trigger of the polymerization reaction as a photopolymerization initiator, and generates a radical. For example, benzoin methyl ether, benzoin isopropyl ether, Benzoin alkyl ether, such as benzoin isobutyl ether; Benzyl, Aromatic series ketal; polyvinyl benzophenones, such as aromatic ketone; benzyl dimethyl ketals, such as a benzoin, a benzophenone, and alpha-hydroxy cyclohexyl phenyl ketone; A chloro thioxan ton, Thioxan tons, such as a dodecyl thioxan ton, a dimethyl thioxan ton, and diethylthio xanthone, are mentioned.

[0016] For example, the poly isocyanate compound, melamine resin, a urea-resin, an epoxy resin, an acid anhydride, polyamine, a carboxyl group content polymer, etc. are contained in said cross linking agent. Generally 3-100 micrometers of thickness of an ultraviolet curing mold binder layer are about 5-50 micrometers preferably.

[0017] As a base material film which constitutes a separator It will not be limited especially if it is the film (a sheet is included) which can protect said binder layer. For example, a polyether ether ketone, polyether imide, polyarylate, Polyethylenenaphthalate, a polyethylene film, a polypropylene film, A polybutene film, a polybutadiene film, the poly methyl pentene film, A polyvinyl chloride film, a vinyl chloride copolymer film, a polyethylene terephthalate film, A polybutylene terephthalate film, a polyurethane film, an ethylene-vinylacetate copolymer film, Plastic film, such as an ionomer resin film, an ethylene-(meta) acrylic-acid copolymer film, an ethylene-(meta) acrylic ester copolymer film, a polystyrene film, and a polycarbonate film, etc. can be illustrated.

[0018] 25-100 micrometers of thickness of said film are 5-200 micrometers usually about 38-60 micrometers still more preferably preferably. Release agent processing can also be carried out to the binder layer pasting side of said film if needed with the release agent of a silicone system (an ultraviolet curing mold is also included), a fluorine system, a long-chain alkyl system, or a fatty-acid amide system, silica powder, etc.

[0019] The main description of this invention is in the point that the ultraviolet-rays permeability in the wavelength of 300-400nm of said separator is 65% or less. Said ultraviolet-rays permeability is 40% or less preferably. Moreover, the ultraviolet-rays permeability in the wavelength of 365nm of a separator is 45% or less preferably. Ultraviolet-rays permeability can be measured with a spectrophotometer.

[0020] As a concrete approach (means) of controlling said ultraviolet-rays permeability to 65% or less. For example, the ultraviolet-rays permeability in the wavelength of 300-400nm is 65% or less (preferably) as self-complacency nature of the (a) film. The approach using the plastic film whose ultraviolet-rays transmission in the wavelength of 365nm is 45% or less as a separator, (b) How to prepare the layer containing an ultraviolet ray absorbent in the opposite side (tooth back) of the binder layer pasting side of a film, (c) The approach of making an ultraviolet ray absorbent containing in a film, the method of preparing the layer containing ultraviolet absorption nature coloring matter in the opposite side of the binder layer pasting side of the (d) film, (e) The approach of distributing ultraviolet absorption nature coloring matter in a film, the method of performing embossing processing so that the Hayes value may become 20% or more in the opposite side of the binder layer pasting side of the (f) film, (g) The approach of preparing the layer of a non-subtlety particle in the opposite side of the binder layer pasting side of a film, the method of performing light reflex processing to the opposite side of the binder layer pasting side of the (h) film, etc. are mentioned.

[0021] In said approach (a), a polyether ether ketone, polyarylate, polyethylenenaphthalate, etc. are illustrated, for example as plastic film whose ultraviolet-rays permeability in the wavelength of 300-400nm is 65% or less (ultraviolet-rays permeability [in / preferably / the wavelength of 365nm] is 45% or less) as self-complacency nature of a film.

[0022] In an approach (b), ultraviolet ray absorbents, such as a benzotriazol system [for example, 2-(2'-hydroxy-5'-methylphenyl) benzotriazol] etc., a salicylic-acid-derivatives system, and benzophenones (for example, phenyl salicylate etc.) systems (for example, 2, 4-dihydroxy benzophenone, etc.), are illustrated as an ultraviolet ray absorbent, for example.

[0023] The layer containing an ultraviolet ray absorbent dissolves an ultraviolet ray absorbent in a suitable organic solvent with binders (for example, thermoplastics etc.) if needed, prepares coating liquid, applies this to the tooth back of a film, and can form it by drying. Although the rate of an ultraviolet ray absorbent and a binder can be suitably chosen in consideration of operability etc., the molar fraction of an ultraviolet ray absorbent is usually about 20 - 50% preferably 5 to 70%. Although what is necessary is just to adjust the solid content concentration in coating liquid suitably so that it may become moderate viscosity applying, its about 0.5 - 50 % of the weight is common. Although the thickness after desiccation of the layer (paint film) containing an ultraviolet ray absorbent is based also on the amount of the ultraviolet ray absorbent in coating liquid, its range of about 0.01-20 micrometers is desirable.

[0024] In an approach (c), ultraviolet ray absorbents, such as the same benzotriazol system as the above, a salicylic-acid-derivatives system, and a benzophenone system, can be used as an ultraviolet ray absorbent. The film containing an ultraviolet ray absorbent scours an ultraviolet ray absorbent beforehand to the resin which constitutes a film, and can obtain it by subsequently forming membranes. the resin 100 weight section which usually constitutes a film although the loadings of an ultraviolet ray absorbent change with classes of ultraviolet ray absorbent etc. -- receiving -- 0.01 - 10 weight section -- it is 0.5 - 10 weight section extent preferably.

[0025] In an approach (d), black dyes and pigments, yellow dyes and pigments, etc. can be illustrated as ultraviolet absorption nature coloring matter, for example. The layer of ultraviolet absorption nature coloring matter can be formed in the tooth back of a film by applying commercial black ink, yellow ink, etc. The concentration and coverage of said ink are adjusted so that said ultraviolet-rays permeability may become 65% or less on the wavelength of 300-400nm.

[0026] In an approach (e), white pigments, such as black pigments, such as carbon black, and titanium oxide, etc. are illustrated as ultraviolet absorption nature coloring matter, for example. The coloring matter same as ultraviolet absorption nature coloring matter as said approach (d) may be used. The film which ultraviolet absorption nature coloring matter distributed scours ultraviolet absorption nature coloring matter beforehand to the resin which constitutes a film, and can obtain it by subsequently forming membranes. the resin 100 weight section which usually constitutes a film although the loadings of ultraviolet absorption nature coloring matter change also with the classes -- receiving -- 0.01 - 10 weight section -- it is 0.5 - 10 weight section extent preferably.

[0027] The approach of mating a film with an embossing roll, the approach by sand mat processing, the approach of processing in etching identification study, etc. are mentioned that what is necessary is just the approach the Hayes value after embossing processing becomes 20% or more, as the approach of the embossing processing in an approach (f). Said Hayes value is 40% or more preferably.

[0028] As a non-subtlety particle in an approach (g), the particle of mineral matter which has light-scattering ability, such as ferrous oxide, magnetite, titanium oxide, a zinc oxide, and cerium oxide, is illustrated. In addition, in order to raise dispersibility, it is suitable for the front face of a non-subtlety particle to be covered in monomolecular layer with surfactants, such as a stearic acid potassium and a lauric-acid potassium. The particle size of a non-subtlety particle is about 0.2-10 micrometers. The layer of a non-subtlety particle accepts for example, a non-subtlety particle and the need, it distributes or dissolves binders (for example, thermoplastics etc.) in a suitable solvent, prepares coating liquid, applies this to the tooth back of a film, and can form it by drying.

[0029] The vacuum evaporation covering processing by simple substances, such as metals, such as aluminum, and silicon, the inorganic oxide, inorganic sulfide, inorganic carbide, an inorganic nitride, etc. is mentioned that what is necessary is just the processing which can form a light reflex layer as light reflex processing in an approach (h). Vacuum evaporation may be any of chemical vacuum deposition, such as the physical-vapor-deposition; heat CVD, such as vacuum deposition, ion plating, and sputtering, plasma CVD, and Light CVD.

[0030] The ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet of this invention applies the constituent containing an ultraviolet curing mold binder to the front face of for example, a base material film, it is made to dry, and forms an ultraviolet curing (carrying out heating bridge formation if needed)

mold binder layer, and can manufacture it by sticking a separator on the front face of this binder layer. The ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet of this invention is rewound if needed, when it is kept in the condition of usually having been wound in the shape of a roll, for example, is used at a GURAINDO process or a dicing process as the pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection, or a sheet for semi-conductor wafer immobilization. In addition, when winding a sheet in the shape of a roll, in order to make the ultraviolet-rays shielding effect of a separator discover, it is wound so that the tooth back of a separator may become a volume outside a roll.

[0031]

[Effect of the Invention] According to this invention, the stability of the adhesion property demanded when change of the adhesion property by the minute amount ultraviolet rays from a circumference environment can be controlled and it uses as the pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection of an ultraviolet curing mold (adhesive tape for back grinding), a sheet for semi-conductor wafer immobilization (adhesive tape for dicing), etc. is very high, and it can contribute to the improvement in the production yield of the semiconductor chip in a user line etc. greatly.

[0032]

[Example] Hereafter, this invention is not limited by these examples although this invention is explained more to a detail based on an example.

[0033] the solution containing the acrylic copolymer of the number average molecular weight 800,000 which was made to carry out copolymerization of the example 1 butyl-acrylate 95 weight section and the acrylic-acid 5 weight section with a conventional method in ethyl acetate, and was obtained -- the dipentaerythritol hexaacrylate (trade name "Kaya Rudd DPHA", Nippon Kayaku make) 60 weight section, the radical polymerization initiator (product made from trade name "IRGACURE 651" tiba SUPESCHARUTI KEMIKARUZU) 5 weight section, and the poly isocyanate compound (a trade name "Coronate L", product made from Japanese polyurethane) -- in addition, the acrylic ultraviolet curing mold binder solution was prepared. This solution was applied to the corona treatment side of a polyethylene film with a thickness of 100 micrometers which performed corona treatment to one field, heating bridge formation was carried out for 10 minutes at 80 degrees C, and the ultraviolet curing mold binder layer with a thickness of 10 micrometers was formed. Subsequently, the lamination

***** type pressure sensitive adhesive sheet (the same is said of the example [Considering as the pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection and the sheet for semi-conductor wafer immobilization.] below use;) was manufactured for the separator obtained by the following approaches on the front face of said binder layer. Based on the actual product gestalt, the separator side was wound around the outside volume for this sheet in the shape of a roll. the polyester film (a trade name "lumiler S-10 #50" --) with a thickness of 38 micrometers with which said separator performed release agent processing to the binder layer pasting side the inside of Toray Industries -- the opposite side of a binder layer pasting side -- an ultraviolet ray absorbent (a trade name "Tinuvin900" --) as 35 weight sections made from tiba SUPESCHARUTI KEMIKARUZU, and a binder -- polyester resin (a trade name "Byron V-200" --) The processing solution which dissolved and prepared the Toyobo 100 weight section and the melamine resin (trade name "super BEKKAMIN J-820", Dainippon Ink make) 10 weight section in toluene was applied, and it produced by drying for 10 minutes at 135 degrees C, and forming an ultraviolet ray absorbent layer with a thickness of 0.1 micrometers.

[0034] What performed release agent processing to one side (binder layer pasting side) of the film which formed the resin constituent which ***** (ed) the ultraviolet ray absorbent (product made from "trade name Tinuvin 900" tiba SUPESCHARUTI KEMIKARUZU) 3 weight section in the example 2 polyester-resin 100 weight section in thickness of 38 micrometers, and was obtained was used as a separator, and also the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet was obtained according to the example 1.

[0035] While performing release agent processing to the example 3 binder layer pasting side, the polyester film which applied commercial black ink to the opposite side of a binder layer pasting side by the thickness of 0.1 micrometers as ultraviolet absorption nature coloring matter, and formed the ultraviolet absorption nature pigment layer in it was used as a separator, and also the ultraviolet curing

mold pressure sensitive adhesive sheet was obtained according to the example 1.

[0036] What performed release agent processing to one side (binder layer pasting side) of the film which formed the resin constituent which ***** (ed) the ultraviolet absorption nature coloring matter (carbon black) 3 weight section in the example 4 polyester-resin 100 weight section in thickness of 38 micrometers, and was obtained was used as a separator, and also the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet was obtained according to the example 1.

[0037] While performing release agent processing to the example 5 binder layer pasting side, the polyester film which performed sand mat processing was used as a separator so that the Hayes value might become 50% in the opposite side of a binder layer pasting side, and also the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet was obtained according to the example 1.

[0038] The polyester film which applied to the opposite side of an example 6 binder layer pasting side so that the thickness after dry the coating liquid which dissolved the polyester resin (trade name "Byron 63SS", Toyobo make) 100 weight section in toluene as the silica particle (mean particle diameter of 1.5 micrometers) 20 weight section and a binder might be set to about 5 micrometers, and prepared the non-subtlety particle layer in it was used as a separator, and also the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet was obtained according to the example 1.

[0039] The polyester film which carried out aluminum vacuum evaporation was used for the opposite side of an example 7 binder layer pasting side as a separator, and also the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet was obtained according to the example 1.

[0040] The polyarylate film (trade name "EMBU rate #50", Unitika make) with a thickness of 50 micrometers which performed release agent processing to the binder layer pasting side was used as a separator, and also the ultraviolet-rays permeability in the wavelength of 300-400nm is 65% or less (the ultraviolet-rays permeability in the wavelength of 365nm is 45% or less) as self-complacency nature of example 8 film, and the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet was obtained according to the example 1.

[0041] Usual polyester film (a trade name "lumiler S-10#50", Toray Industries make) was used as example of comparison 1 separator, and also the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet was obtained according to the example 1.

[0042] The usual polypropylene film (a trade name "TOREFAN BO-2500 #40", Toray Industries make) was used as example of comparison 2 separator, and also the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet was obtained according to the example 1.

[0043] The following approach estimated the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet obtained in the evaluation trial example and the example of a comparison.

(1) The permeability in 300-400nm of light wave length of only the separator of an ultraviolet-rays permeability ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet (the pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection and sheet for semi-conductor wafer immobilization) was measured with the spectrophotometer (a device name "MPS-2000" (integrating-sphere use), Shimadzu make).

(2) Expose the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet (the pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection, and sheet for semi-conductor wafer immobilization) rolled in the shape of a preservation-under fluorescent lamp adhesion roll on the table about 1.5m away from the fluorescent lamp. after predetermined carried out time amount neglect, the adhesion before and behind the (ultraviolet-rays UV) exposure of an ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet was measured (measuring equipment: -- an omnipotent **** compression tester --) Exfoliation include angle: Measurement environmental: 23 degrees C / [180 degree Peel, exfoliation rate: 300 mm/min, an adherend: silicon mirror wafer, sample width-of-face: 25mm, after / pasting / aging time amount: 30 minutes, and], 60%RH.

(3) According to the preservation-under fluorescent lamp dicing nature evaluation approach (2), the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet (pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor wafer immobilization) was saved under the fluorescent lamp, and the dicing of the 4 inch wafer was actually carried out by 0.8mm** using the sheet after that. The number of scattering of the chip which includes a circumference chip after dicing termination [an individual / 4 inch wafer] was

counted.

(4) According to the preservation-under fluorescent lamp pickup nature evaluation approach (2), the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet (pressure sensitive adhesive sheet for semiconductor wafer immobilization) was saved under the fluorescent lamp, and the dicing of the 4 inch wafer was actually carried out by 12mm** using the sheet after that. After dicing termination, UV irradiation was performed and it took up by the die bonder. The pickup success percentage at that time was measured (the amount of needle pressure from below: 0.9mm). An evaluation result is shown in Table 1 - 3. In addition, the result of preservation-under (2) fluorescent lamps adhesion was shown in Table 2, and the result of preservation-under (3) fluorescent lamps dicing nature and preservation-under (4) fluorescent lamps pickup nature was shown for the result of (1) ultraviolet-rays permeability in Table 3 in Table 1. Moreover, the figure "0" of the left column, "7", and "14" show a reserve time (hr) among Table 3.

[0044]

[Table 1]

表 1

波長 [nm]	透過率 [%]									
	実施例								比較例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
300	1	1	0	0	1	1	0	0	2	91
310	1	1	0	0	1	2	0	0	3	91
320	3	3	0	0	29	30	0	0	57	91
330	3	5	0	0	38	38	0	0	75	91
340	2	3	0	0	39	40	0	0	78	92
350	1	3	0	0	40	42	0	0	80	92
360	2	4	0	0	41	43	0	0	82	92
370	3	6	0	0	42	46	0	0	84	92
380	9	13	0	0	43	48	0	0	85	92
390	30	28	0	0	43	51	0	0	85	92
400	60	62	0	0	43	55	0	61	86	93

[Table 2]

表 2

保存時間 [hr]	蛍光灯下保存粘着力 [g/25mm]									
	実施例								比較例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
0	UV前	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	UV後	8	8	8	8	8	8	8	8	8
7	UV前	400	400	400	400	400	400	400	360	340
	UV後	10	11	8	8	13	12	8	21	25
14	UV前	400	400	400	400	400	400	400	340	310
	UV後	11	14	8	8	15	15	8	39	45

[Table 3]

表 3

		実施例								比較例	
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
チップ	0	63	61	64	66	62	68	65	64	63	64
飛散数	7	60	55	61	63	67	64	61	60	91	107
	14	64	62	64	62	64	64	67	61	122	143
成功率	0	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20
[good/ Try]	7	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	18/20	14/20
	14	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	11/20	8/20

According to the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet (the pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection, and sheet for semi-conductor wafer immobilization) of an example, also under the situation that it is exposed to the bottom of a fluorescent lamp for a long time, there is little change of an adhesion property and GURAINDO actuation, the stable dicing actuation, and stable pickup actuation can be performed so that more clearly than Table 1 - 3. On the other hand, in the ultraviolet curing mold pressure sensitive adhesive sheet (the pressure sensitive adhesive sheet for semi-conductor protection, and sheet for semi-conductor wafer immobilization) using the usual separator of the example of a comparison, change of an adhesion property is large and GURAINDO, dicing, and a pickup property are also inferior in it.

[Translation done.]